３ＣＣＤ カラーカメラ
ＨＶ－Ｆ３１Ｆ
ＨＶ－Ｆ２２Ｆ

取扱説明書

この度は、日立ＣＣＤカラーカメラをお買い上げいただき、ありがとうございました。ご使用前に「取扱説明書」の“安全上のご注意”をよくお読みになり正しくお使いください。

お読みになった後は、いつでも見られる場所に大切に保管してください。

Model No.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　Serial No.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

株式会社 日立国際電気

安全上のご注意

絵表示について

この「安全上のご注意」では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぐために、いろいろな絵表示をしています。

その表示と意味は次のようになっています。

内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠警告　この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠注意　この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例

○ 記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍らに具体的な禁止内容(左図の場合は分解禁止)が描かれています。

● 記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な表示内容(左図の場合は本機本体にご使用の電源プラグをコンセントから抜け)が描かれています。

⚠ 警 告

異常時の対処のしかた

■発煙、異臭、異音の場合の対処

万一、煙が出ている、変な匂いや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因となります。すぐに機器本体にご使用の電源の電源スイッチを切り、その後必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。

煙が出なくなるのを確認して販売店に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

■水が機器内部に入った場合の対処

万一、機器の内部に水などが入った場合は、まず機器本体にご使用の電源の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。

■異物が機器内に入った場合の対処

万一、異物が機器の内部に入った場合は、まず機器本体にご使用の電源の電源スイッチを切り、プラグをコンセントから抜いて販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。

■機器が破損したり、電源コードが傷んだりした場合の対処

万一、この機器が破損したり、電源コードが傷んだりした場合、そのまま使用すると火災・感電の原因となります。すぐに機器本体にご使用の電源の電源プラグをコンセントから抜いて、販売店にご連絡ください。
お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

■原因不明のまま画面が映らない場合の対処

画面が映らないなどの故障状態で使用しないでください。
火災・感電の原因となります。すぐに機器本体にご使用の電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて修理を販売店にご依頼ください。

⚠ 警 告

取り扱いについて

■レンズを強い光に向けない

ビデオカメラレンズを目に当てて太陽など強い光に向けると、目を痛めることがありますので強い光に向けないでください。

■機器のカバーは外さない

この機器のカバーは外さないでください。感電の原因になります。
内部の点検・整備・修理は販売店にご依頼ください。

■機器の分解、改造はしない

この機器の分解、改造はしないでください。火災、感電の原因となります。

■カメラケーブルのコネクター抜き差しをする場合には、電源をOFFにしてから行う

特に、電圧の高い場合には、感電の原因になります。

■カメラと専用オプション機器との接続には、指定のケーブルを使用する。

指定以外のケーブルを使用すると火災や故障の原因となります。

⚠ 警 告

設置・据付について

■不安定な場所に置かない

ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。

落ちたりして、けがの原因となります。

■落下の恐れのある場所に設置しない

ビデオカメラの重量に耐えられないような場所やもろい材質の天井板(および壁面)に設置しないでください。
落下してケガの原因となります。
設置の際は、販売店にご相談ください。

■物を上に置かない

バランスがくずれて倒れたり、落下してけがの原因となることがあります。

■水や薬品類がかからないようにする

この機器の上やすぐ近くに、水や薬品の入った容器を置かないでください。

水や薬品が機器の中に入ると、故障や火災・感電の原因となります。

■三脚は推奨品を使用し、指定された方法で取り付ける。

適合しない三脚を使用した場合、転倒や落下してけがの原因となります。

⚠ 注 意

設置・据付について

■温度の高いところに置かない

直射日光が当たるところや熱器具のそばなど温度の高いところには置かないでください。
内部の温度が上がり、火災や故障の原因となることがあります。
特に長時間使用すると、部品の劣化により寿命が短くなります。
長時間連続使用する場合は、必ず周囲温度が40℃以下になるようにして下さい。

■温度が低いところには置かない

冷凍倉庫や外気にさらされるなど、温度変化の激しいところには置かないでください。
結露などにより火災や故障の原因となることがあります。

■蒸気や湯気のある場所、結露の起こる環境下では使用しない

風呂場など、蒸気や湯気のある場所では使用しないで下さい。
火災、感電の原因となることがあります。

■ほこりの多いところには置かない

ほこりの多いところに置かないでください。

火災、感電の原因となることがあります。

■風通しの悪いところに置かない

風通しの悪いところに置いたり通風孔をふさいだりしないでください。

通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となることもあります。

■カメラハウジング内に取り付けるときはハウジングの内の温度上昇を防ぐ

カメラハウジング内に取り付けてご使用になる場合、ハウジング内の温度が40℃を超えるときにはハウジングにファンを取り付けるなどしてハウジング内の温度上昇を防いでください。温度が上がると火災や故障の原因となることがあります。

■振動や衝撃の加わるところには置かない

この機器に振動や衝撃が加わると、火災や故障の原因になることがあります。

■引火性ガス、腐食性ガスのあるところには置かない

この機器の周囲に引火性ガスや腐食性ガスがあると、火災の原因となることがあります。

⚠ 警 告

電源関係の取扱について

■指定外の電源電圧で使わない

直流(DC12V)電源機器には、供給する電圧は必ず指定どおり設定してから、お使いください。
指定外の電源電圧で使用すると、火災・感電の原因となります。

■電源コードを加工しない

電源コードを無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、加工したり、
束ねたりしないでください。

■電源コードを傷つけない

この機器や、イス、テーブルの脚などで電源コードをはさんだりしないようにしてください。
これらは、火災・感電の原因となります。
電源コードが傷んだら販売店に交換を依頼してください。

■濡れた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の原因となることがあります。

H

⚠ 注 意

電源関係の取り扱いについて

■長時間ご使用にならないときはプラグを抜く

長時間ご使用にならないとき(年末年始休暇や長期休暇)は、安全のため機器本体にご使用の電源の電源プラグをコンセントから抜いてください。

火災の原因となることがあります。

■お手入れや移動の際はプラグを抜く

お手入れや移動の際は、安全のため機器本体にご使用の電源の電源プラグをコンセントから抜いてください。感電の原因となることがあります。

■プラグを抜くときは必ずプラグを持つ

プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。必ずプラグを持って抜いてください。

■電源コードを熱器具に近づけない

コードの被ふくが溶けて、火災・感電の原因となることがあります。

⚠ 注 意

定期点検とお手入れについて

お手入れ前には必ず機器本体にご使用の電源の電源を必ず切って、電源コードのプラグを抜いてから行ってください。

■年に一度はサービスマンに定期点検と内部の清掃を依頼してください。

機器の内部にほこりがたまったまま、長い間清掃をしないと、火災や故障の原因となることがあります。
なお、定期点検や清掃費用については販売店などにご相談ください。

■電源プラグの清掃をしてください

電源プラグを長時間差し込んだままにしておくと、差し込み部分にほこりがたまり、火災の原因となることがあります。 年に一度くらいは、プラグを抜いて、ほこりを取ってください。

■カバーは乾いた布で拭いてください

汚れがひどいときは、うすめの中性洗剤を浸し、よく絞った布で拭き取ってから、から拭きしてください。
このとき、液が内部に入らないように注意してください。
ベンジン、シンナー、アルコールなどの液体クリーナーやスプレー式クリーナーは使用しないでください。

■梱包箱で輸送してください。

輸送の際は、付属の梱包箱か同等品で梱包し、強い衝撃を与えないでください。

■レンズ取付け、取り外しの際は、ごみの付着、傷に注意して下さい。

（１）　レンズ等の取付け作業は、ごみ付着防止のために 清浄な場所で行ってください。

（２）　レンズを取付ける時は傾きを生じない様に取扱いに注意して取付けてください。又レンズのマウントネジ部にはごみ等の異物の付着、傷が無い物をご使用ください。

（３）　レンズやガラス面に付着したごみや汚れ等は、手吹きブロアーやレンズブラシで吹き払うか、綿棒でガラスに傷をつけない様に取り除いてください。

（４）　本カメラを使用しない場合でもレンズ又はシールを取付けてガラス面にごみや傷がつかない様に保護してください。

目　次

- 安全上のご注意 …… A
- 撮影上のご注意 …… 1
- 標準構成 …… 2
- CD-ROM について …… 2
- 概　要 …… 4
- 特　長 …… 4
- 主なアクセサリー …… 5
- システム例 …… 5
- 各部の名称と働き …… 6
- コネクタについて …… 7
- レンズ …… 8
- カメラの取り付け …… 9
- カメラ機能の説明 …… 10
  - ♦ IIDC 共通 CSR …… 11
  - ♦ HV-F31F/HV-F22F 固有の CSR
    - □ 画像の色再現と色バランスに関する CSR …… 17
    - □ 画像の画質に関する CSR …… 23
    - □ 画像レベルに関する CSR …… 26
    - □ その他の機能に関する CSR …… 30
- トリガ動作とタイミングチャート …… 35
- 外部同期動作タイミング …… 39

L

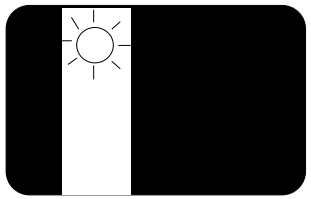
- 仕　様 …… 40
- 入出力信号 …… 42
- 外形寸法図 …… 45
- 保証書とアフターサービス …… 46

撮影上のご注意

●CCD の特性により次の様な現象が発生することがありますが故障ではありません。

スミア、ブルーミング現象

強い光(電灯、蛍光燈、太陽光の強い反射など)を写したときに起こる現象で、強い光の上下に縦に薄く尾を引いたような帯が出ることがあります。このようなときは、強い光が画面に入りにくい位置にカメラの角度を変えてください。



固定パターン

高温時に動作させたとき、一定のパターンを持つ模様(縦スジ、白点スポット、梨地状のザラザラ)が現れることがあります。
カメラ感度を高くするほど見え易くなります。

モアレ現象

細かい線の集まりや縞模様を写した時には、実際にない縞模様(干渉縞)が現れることがあります。

ゴースト現象

被写体の近くに強い光(電灯、蛍光燈、太陽光の強い反射など)がありますと、ゴースト(正規の画像とずれて重複して現れる虚像)が発生することがあります。レンズの絞り具合、またはレンズの種類によっては、ゴーストが顕著に現れることがあります。
このようなときは、カメラの角度を変えてください。

標準構成

梱包を開いたときにご確認ください。

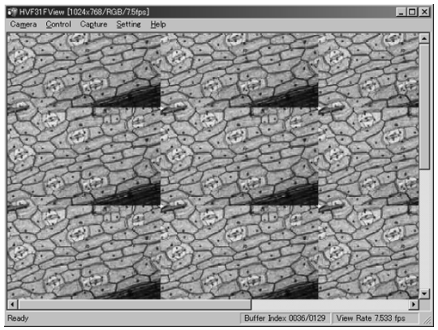
カメラ本体……1
DC IN/SYNC コネクタプラグ（HR10A-10P-12S）……1
CD ROM (IIDC DRIVER、ビューアソフト) ……1
取扱説明書……1
サービス網一覧表 ……1

注意

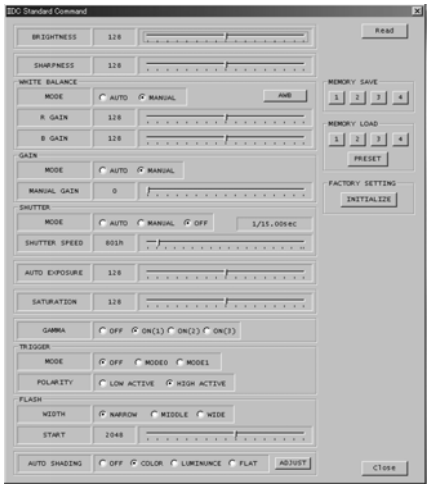
本製品を国外に輸出される場合には、外国為替および外国貿易管理法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

CD-ROM について

付属の CD ROM には、IEEE1394ドライバーソフトとPC モニタ上に画像を表示し、カメラ機能を制御するビューアデモソフトが含まれています。
ドライバー及びビューアソフトのインストール手順は、CD ROM 内インストールマニュアル、操作マニュアルをよくお読みください。



ビューアソフト



※同梱されたソフトに関する注意事項

① 同梱されたCD-ROMに含まれているドライバーおよびデモソフトは、Windows 98SE/ME/2000/XPのみ対応しています。それ以外のOSでは動作しません。

② デモソフトは、HV-F31F用とHV-F22F用の専用となっていますので、異なるカメラで使用すると正常動作しない場合があります。

③ デモソフトの使用中に正常動作しなくなった場合は、デモソフトの終了、カメラ電源の再投入、カメラのケーブルの抜き差しを行い、再度デモソフトを起動してください。

④ PCの性能(CPUクロック，搭載メモリー等）が十分でない場合、デモソフトが正常に動作しない場合があります。下記仕様のPCをお使いください。

動作条件	
CPU	Intel Celeron 533MHz 以上
メモリ	256MByte 以上
ディスプレイカード	24bit RGB カラーディスプレイカード 以上
インタフェースカード	OHCI 準拠の組込み IEEE1394 ポート or PCI カード or PC カード
OS	Windows 98SE / Me / 2000 / XP
その他	DirectX 8.0 以上

⑤ ドライバーおよびデモソフトで生じたお客様のハードウェアおよびソフトウェアの不具合、 損害につきましては、弊社は保証いたしません。

概　要

日立カラーカメラHV-F31F/HV-F22Fは、デジタル映像処理ＬＳＩとＣマウントプリズムに、1/3型正方８０万画素ＣＣＤ(HV-F31F)、1/2型正方140万画素(HV-F22F)を備えた、高精細3CCD方式プログレッシブＣマウントカラーカメラです。

当社独自のデジタル映像信号処理技術を1チップの最先端プロセスLSIに凝縮し、従来のアナログカメラでは不可能な高画質信号処理、各種補正機能を実現しました。また、IEEE1394 インターフェース採用により、画像取込みボードや専用接続ケーブルが不要 [注1] となるため、システムのローコスト化が実現できます。

注1:IEEE1394 標準ケーブルにてパソコンに接続します。（接続されるパソコンに IEEE1394 インターフェースがついている場合。）

特　長

・カメラの信号処理部を1チップ超LSI化

日立の最先端プロセス技術（0．18μmプロセス、内部コア駆動電圧　1．8V）により、映像信号処理を1チップ超LSI化（300万ゲート）し、小形、低消費電力を実現しました。

また、12ビットA／D及び14ビット内部演算処理により、高S／N、高ダイナミックレンジを実現しました。

・高画質

高感度マイクロレンズ付CCDとLSI信号処理技術により、優れた色再現性と高解像度を実現しました。

・6色独立マスキング

RGB原色とYe、Mg、Cy 補色について、それぞれ他の色への影響なしに色相(HUE)と飽和度(SAT)を設定できるので、色再現性を向上することができます。

色の情報を重要視する顕微鏡検査、印刷検査、画像取り込装置等にて、色再現設定が簡単に行なえます。

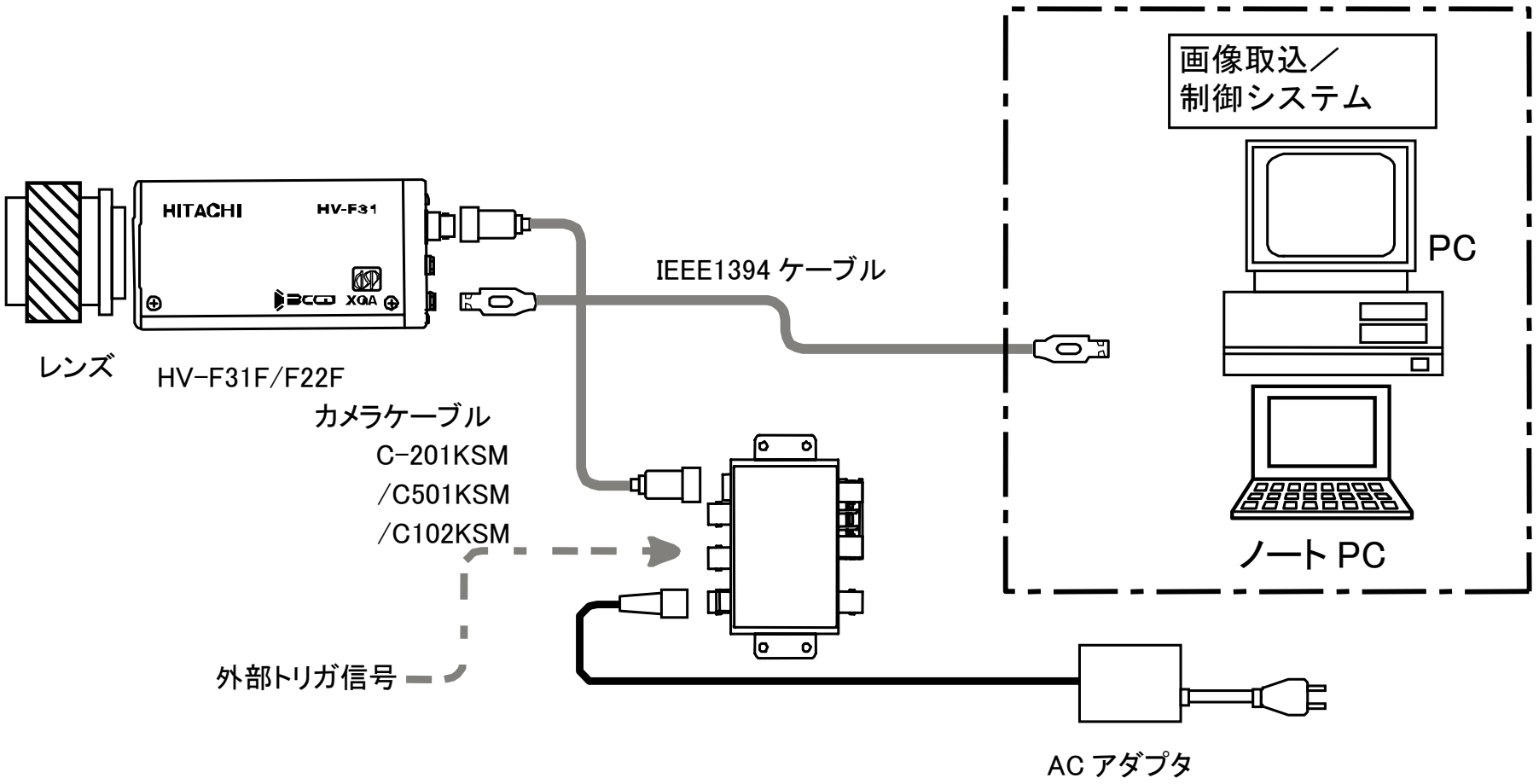
・オートシェーディング補正

Ｃマウントレンズを使用した場合に発生することがある色シェーディング(色むら)を自動的に補正(軽減)するオートシェーディング補正（ASC）機能を装備しています。カメラの用途に合わせて垂直方向シェーディング補正と2次元シェーディング補正を選択できます。

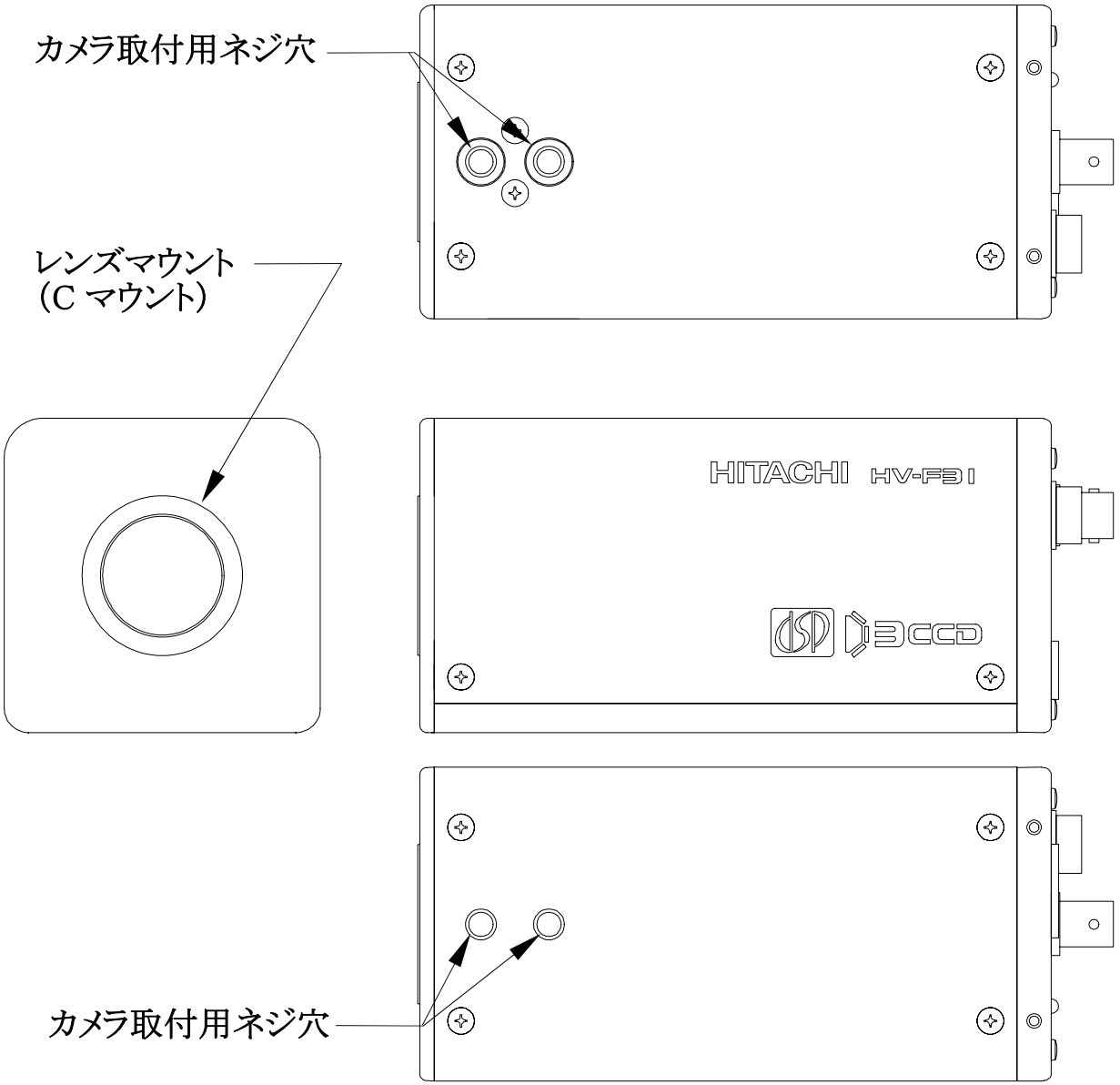
主なアクセサリ

カメラジャンクションボックス	JU－M1A
ACアダプタ	AP－C20

システム例

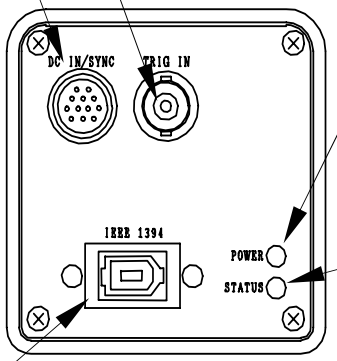


各部の名称と働き



DC IN/SYNC コネクタ
DC＋12電源を接続します。
HD/VD 同期信号と外部トリガー信号を
入力します。

TRIG IN コネクタ
外部トリガー信号を入力します。



パイロットランプ
電源供給された時に
点灯します。

ステイタスランプ
転送状態時に点滅
します。

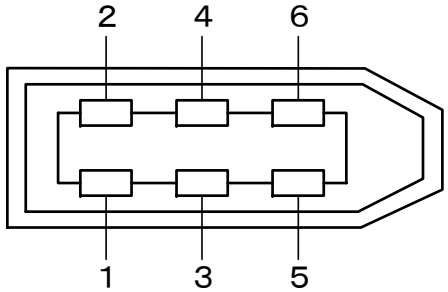
IEEE1394 コネクタ 注 1
IEEEE1394 ケーブルで PC 側
IEEE1394 コネクタに接続します。

注1
IEEE1394から電源を供給する場合は、供給側の電力、電圧をご確認下さい。 電源仕様に合わない場合は、別途電源が必要です

コネクタ

1. IEEE1394 コネクタ

ピン番号	信号名
1	+12V 入力
2	GND
3	TPB-
4	TPB+
5	TPA-
6	TPA+

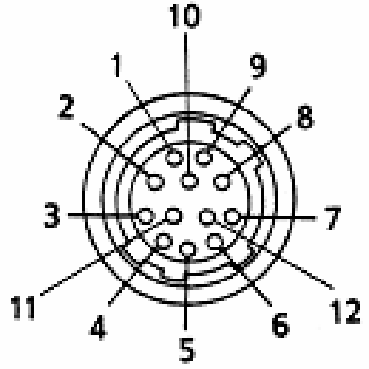


2. DC IN/SYNC コネクタ

(HR10A-10R-12PB(01))

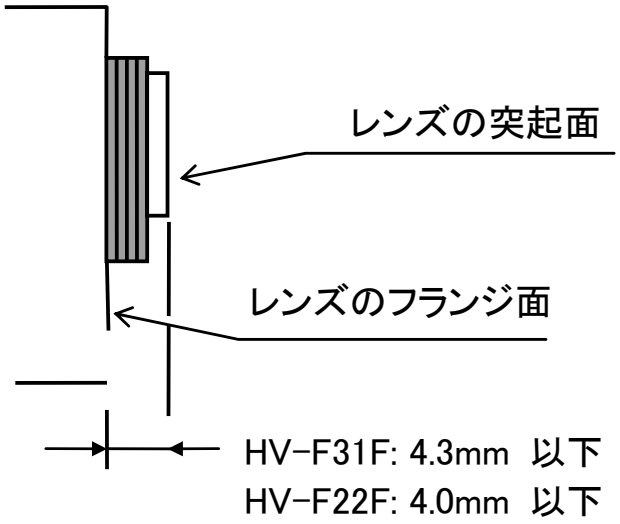
ピン番号	信号名
1	GND
2	+12V 入力
3	GND
4	FLASH OUT
5	GND
6	HD IN
7	VD IN
8	GND
9	TRIG HOT
10	TRIG COLD
11	+12V 入力
12	GND

適合プラグ:HR10A-10P-12S



レンズ

レンズ選定上のご注意
レンズの取り付け部分の寸法は右図の制限守ってください。
寸法が確保できない場合はレンズ及びカメラが破損しますので絶対に取り付けないでください。

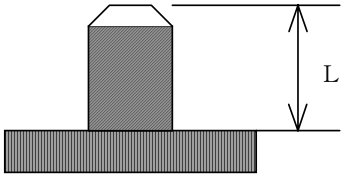


レンズ選定方法

レンズによってはカメラ本体の性能が十分得られないものがあります。特に3CCD方式のCマウントカメラの場合にはレンズの射出瞳距離が重要です。射出瞳距離の短いレンズを使用すると画面上下に色むらが発生します。
また、レンズ絞りが開放付近になりますと、解像度の劣化、シェーディング（画面上下の色むら）や、フレア（画面全体にかぶる光）の発生など急激に画質が劣化することがあります。レンズ絞りを開放まで使うような用途にご使用になる場合は、3板カラーカメラ用レンズをお使いになることをお奨めします。

カメラの取り付け

カメラ上面と底面にカメラ取り付け用ねじ穴があります。これを使用してカメラを三脚または取り付け金具に固定してください。



カメラ取り付けねじは、次のものをご使用ください。

U1/4-20 山

L＝4.5～6mm

6mmを超えるねじはカメラ内部を破損することがあります。また、5mm 以下のねじでは正しく固定できずにカメラが落下することがあります。

カメラ機能の説明

HV-F31F/HV-F22Fは従来のカメラとは異なり、1394-based Digital Camera Specification Ver.1.30によって規定された CSR (Control & Status Register) に所定のコマンドを書き込むことによってカメラ機能を設定することができます。
ここでは、CSRには各カメラに共通のレジスタと各カメラに固有のレジスタがあり、それぞれCSRの操作によって設定が可能なカメラの機能について説明します。

表記例: 機能名 (CSR: xxxx xxxx h)
機能説明
CSRのアドレスは64bit中の下位32bitを表記します。
例: F0F0 0800 hは
BUS_ID, NODE_ID, FFFF F0F0 0800 h を意味します。

1. IIDC共通CSR

(1) BRIGHTNESS (CSR: F0F0 0800 h)

マスターブラックレベルを調整します。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h xx: 00h ～ FFh (標準80h)

00h～FFhの範囲で設定できます。設定値の00h側はブラックレベルが下がり、FFh側はブラックレベルが上がります。

(2) SHARPNESS (CSR: F0F0 0808 h)

シャープネスレベル(被写体の輪郭補正)を調整します。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h xx: 00h ～ FFh (標準 80h)

輪郭補正量を00h～FFhの範囲で設定できます。設定値の00h側は輪郭補正量が減り、輪郭がソフトになります。FFh側は輪郭補正量が増え、輪郭がシャープになります。

(3) WHITE BALANCE (CSR: F0F0 080C h)

ホワイトバランスを合わせます。

-マニュアル調整-

設定値 820xx0yy h xx: 00h ～ FFh (B gain)

yy: 00h ～ FFh (R gain)

マニュアルで R gain/B gain を調整してホワイトバランスを合わせます。00h 側はゲインが下がり、FFh 側はゲインが上がります。

-自動調整実行 One Push (AWB)-

設定値 86000000 h

ホワイトバランスは AWB 実行で自動調整された状態になります。

-AUTO(ATW)-

設定値83000000 h

ホワイトバランスはリアルタイムオートホワイトバランス（自動追尾）状態になります。光源の色温度が変化する環境には有効な機能です。**A.WHT SPEED**で色温度の変化に対するホワイトバランスの収束速度を切換えることができます。

(4) GAIN **(CSR: F0F0 0820 h)**

電気感度を調整します。

-マニュアル調整-

設定値 82000xxx h xxx: 000h ～ 0C0h (1dB 010h)

電気感度を 0dB～12dB の範囲で調整します。

-AUTO-

設定値 83000000 h

光源の明るさに応じて、0dB ～ 12dB の範囲でゲインを自動調整します。

(5) SHUTTER **(CSR: F0F0-081C h)**

電子シャッタースピードを調整します。

-OFF (HV-F22:1/15sec, HV-F31:1/30) -

設定値 80000000 h

シャッター動作を OFF にします。

-マニュアル調整-

設定値 82000xxx h　　xxx: (HV-F22) 7C5h ～ B6Ch / (HV-F31) 789h ～ B27h

電子シャッターのスピードを 4～1/100,000sec の範囲で調整できます

シャッタースピードの設定値は下記の計算式から求めます。

OFF_SPEED = HV-F22 は”15”, HV-F31 は”30” です。

- **shutter speed (1 / OFF_SPEED)** の場合
  a) 露光時間から 設定値を求める式

  $nnnh = 800h + log_{0.99}(\text{OFF_SPEED} \times \text{”Shutter Speed”})$

  b) 設定値から露光時間を求める式

  $\text{Shutter Speed[sec]} = \textbf{OFF_SPEED} \times 0.99^{(nnn - 800h)}$

例 1. HV-F31 で露光時間= 1/100sec にする設定値 nnn を求める

$800h + \log_{0.99}(30 \times (1/100))$

$= 800h + \log(30 \times (1/100)) / \log 0.99$

$= \underline{878h}$

例 2. HV-F31 で 設定値 nnn = 878h にする露光時間を求める

$(1/30) \times 0.99^{(878h - 800h)} = \underline{1/100(sec)}$

- **shutter speed > (1 / OFF_SPEED)** の場合
  a) 露光時間から 設定値を求める式

  $nnnh = 801h - (\ \textbf{OFF_SPEED} \times \text{”Shutter Speed”}\ )$

  b) 設定値から露光時間を求める式

Shutter Speed[sec] = (801h – nnn) / **OFF_SPEED**

例　HV-F31 で露光時間= 1/7.5 sec にする設定値 nnn を求める

801h- (30×(1/7.5)) = 7FDh

-AUTO-

設定値 83000000 h

光源の明るさに応じてOFF ～ 1/100,000secの範囲で自動的にシャッタースピード変える電子シャッター（オート電子シャッターモード）が動作します。

光量が過大な時、適切な映像レベルを出力します。自動調光機能の無い顕微鏡またはレンズアイリスが固定の場合に有効な機能です。

(6) AUTO EXPOSURE　　(CSR: F0F0 0804 h)

GAIN: AUTO または SHUTTER: AUTO 設定時（自動感度調整時）の画像レベルを調整します。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準:80 h)

00h 側は画像レベルが下がり、FFh 側は画像レベルが上がります。

(7) SATURATION　　(CSR: F0F0 0814 h)

色の彩度を調整します。

-マニュアル調整-

設定値820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準:80 h)

00h 側は彩度が下がり、FFh 側は彩度が上がります。

(8) GAMMA **(CSR: F0F0-0818 h)**

ガンマ補正を調整します。

-OFF-

設定値 80000000h

ガンマ補正を OFF にします。

-マニュアル調整-

設定値 8200000x hx: 0- ON1, 1- ON2, 2- ON3, F- Variable

ON1/ON2/ON3 は画像暗部のガンマ補正値を切換えます。

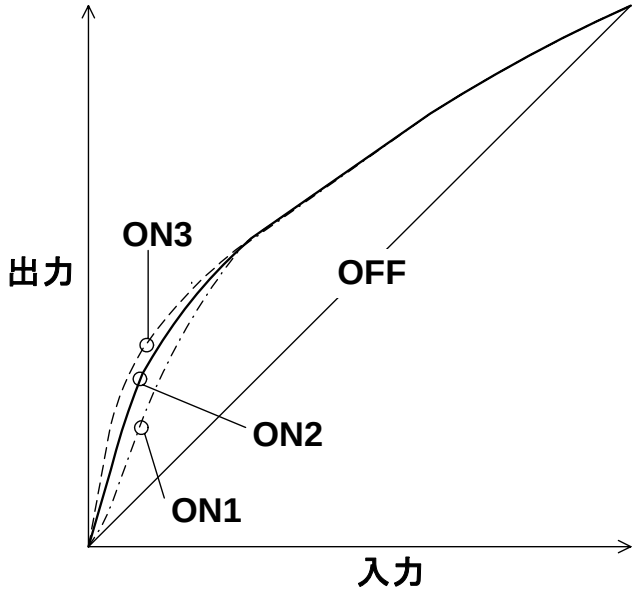
ON3 側が暗部の補正が強くなり、暗部の明暗が明瞭になります。

Variable に設定すると R GAMMA (CSR:F200 0054 h),

TOTAL GAMMA (CSR:F200 0058 h),

B GAMMA (CSR:F200 005C h) の設定値が有効となり、さらに

ガンマ補正量の詳細な調整ができます。



(9) TRIGGER **(CSR: F0F0 0830 h)**

外部トリガー機能の動作モードを設定できます。

-OFF-

設定値 80000000 h

トリガ動作を OFF にします。

-マニュアル調整-

設定値 8x0y0000 h x：2- LOW ACTIVE, 3- HIGH ACTIVE

y：0- MDOE0, 1- MODE1

x の値で、外部トリガ信号の極性を切換えます。Y の値で、トリガ動作モードを切換えます。

詳細は「トリガ動作とタイミングチャート」 36 ページを参照ください。

(10) INITIALIZE **(CSR: F0F0 0000 h)**

工場出荷状態に初期化します。

-初期化実行-

設定値 80000000 h

(11) MEMORY SAVE (EXECUTE) **(CSR: F0F0 0618 h)**

設定を現在有効なメモリーチャンネルにバックアップします。

-BACK UP 実行-

設定値 80000000 h

(12) MEMORY SAVE (Ch SET) **(CSR: F0F0 0620 h)**

メモリーバックアップするチャンネルを指定します。

-chnnel set-

設定値 x0000000 h x: 1- ch1, 2- ch2, 3- ch3, 4- ch4

(13) CURRENT MEMORY (CSR: F0F0 0624 h)

メモリーチャンネルを指定しデータをロードします。

-LOADBACK UP 実行-

設定値 x0000000 h x: 0- FACTORY SETUP, 1- ch1, 2- ch2, 3- ch3, 4- ch4

2. HV-F31F/HV-F22Fカメラ固有のCSR

2-1. 画像の色再現と色バランスに関するCSR

(1) MASKING **(CSR: F200-0020 h)**

RGB原色とYe, Cy, Mgの補色の飽和度 (SATURATION) と色相 (HUE) を独立に変えることができます（6色独立マスキング）。 色再現性や色検出の精度向上に効果があります。

ON にするとR SATURATION (CSR: F200 0024) ～ M HUE (CSR: F200 0050)の設定値が有効となり、各色相ごとに色相と飽和度を調整できます。

-OFF-

設定値 80000000 h

-ON-

設定値 82000000 h

a) (MASKING) R SATURATION **(CSR: F200 0024 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

b) (MASKING) Y SATURATION **(CSR: F200 0028 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

c) (MASKING) G SATURATON **(CSR: F200 002C h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

d) (MASKING) C SATURATION **(CSR: F200 0030 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h～ FFh (標準: 80 h)

e) (MASKING) B SATURATION **(CSR: F200 0034 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

f) (MASKING) M SATURATION **(CSR: F200 0038 h**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

g) (MASKING) R HUE **(CSR: F200 003C h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h～ FFh (標準: 80 h)

h) (MASKING) Y HUE **(CSR: F200 0040 h)**

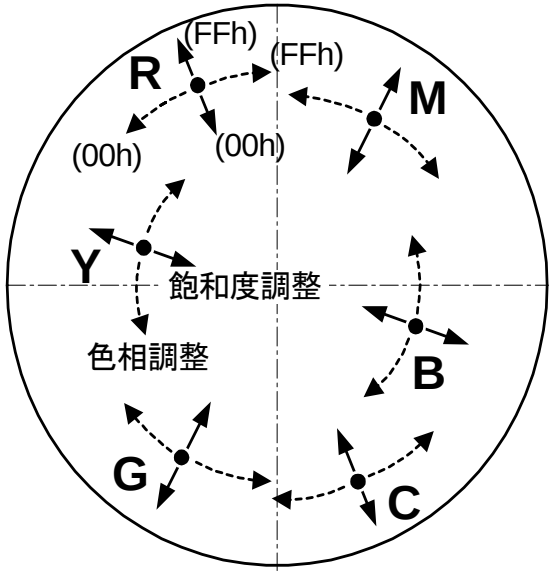
-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

i) (MASKING) G HUE **(CSR: F200 0044 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)



j) (MASKING) C HUE **(CSR: F200 0048 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

k) (MASKING) B HUE **(CSR: F200 004C h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

l) (MASKING) M HUE **(CSR: F200 0050 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh (標準: 80 h)

(2) GAMMA

GAMMA: Variable に設定すると、RGB total 及び RB のガンマ補正を個々に調整することができます。

a) (GAMMA) RGB total ch **(CSR: F200 0058 h)**

-マニュアル設定-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh

b) (GAMMA) R ch **(CSR: F200 0054 h)**

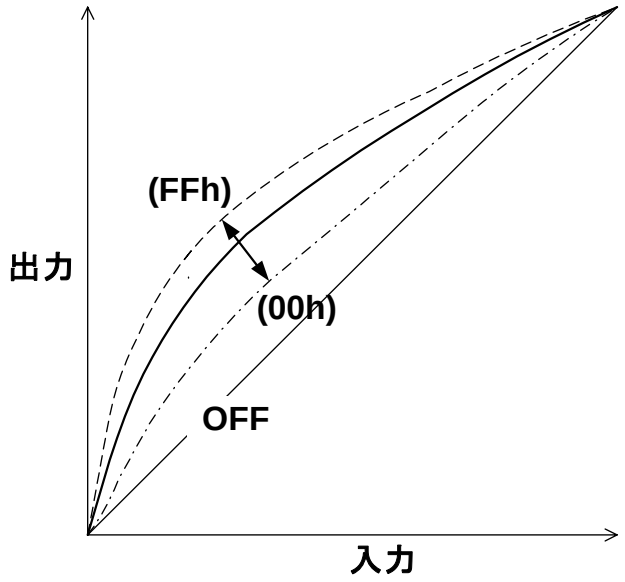
-マニュアル設定-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh

c) (GAMMA) B ch **(CSR: F200 005C h)**

-マニュアル設定-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh



(3) SHADING **(CSR：F200 0060 h)**

レンズの特性により画面上下に発生することがある色むら（ホワイトシェーディング）を自動的に補正します。

（注意）1．カメラを初めて使う時やレンズを交換した時には、オートシェーディング補正を必ず行ってください。
2．蛍光燈や水銀灯などの光源下でフリッカが生じている状態でホワイトバランスやオートシェーディングの自動調整を動作させると、ホワイトバランスやオートシェーディングの収斂精度が悪くなることがあります。シャッタースピードを調整してフリッカを低減してからホワイトバランスやオートシェーディングの自動調整を動作させてください。

-OFF-

設定値 80000000 h
ホワイトシェーディング補正を OFF にします。

-モード切り替え-

設定値 8200000x hx: 0- COLOR mode, 1- LUMINUNCE mode, 2- FLAT mode

- COLOR :画像の上下方向の色むらが最小になるようにオートシェーディング補正が動作します。照明が一様でないような一般被写体を撮影する場合にご使用ください。
- LUMINANCE :RGB各々の映像信号で、画像の上下方向のレベルが均一になるようにオートシェーディング補正が動作します。照明が一様な顕微鏡または検査装置等で撮影する場合にご使用ください。
- FLAT :RGB各々の映像信号で、全画面のレベルが均一になるようにオートシェーディング補正が動作します。顕微鏡の周辺シェーディングまたは検査装置等での照明むらによるシェーディングを補正する場合に有効です。

シェーディング量が大きい場合、若しくは照明むらの変化がランダムな場合は、補正誤差が増えることがありますの

で、誤差が大きい場合は照明が均一になるように光源側を調整してください。

-自動調整実行 One push (ASC)-

設定値 8600000x hx: 同上

以下の手順で実行してください。

1. レンズ絞りを自動絞りあるいは手動で適切な絞り値にします。
2. 画面いっぱいに白を映します。このとき被写体の上下に明るさのむらがないように注意します。
3. ホワイトバランスの調整を行います。
4. 自動調整を実行すると、画面の色むらが補正されます。
   自動調整中は映像が点滅します。

(4) WHITE GATE (CSR: F200-0098 h)

画面の一部分を対象としてホワイトバランスを調整するためのゲートを設定します。画面内の白や灰色にゲートを合わせると、リアルタイムホワイトバランス動作時に最良のバランス制御ができます。

-OFF-

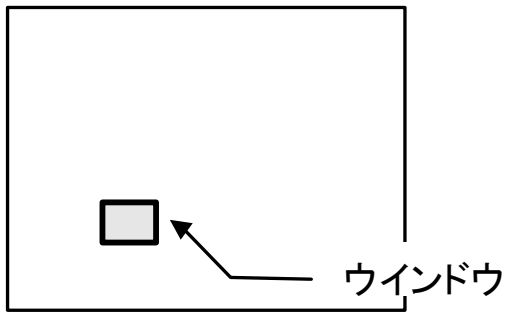
設定値 80000000 h

画面全体の映像信号を検出してホワイトバランスを制御します。ウインドウは画面に表示されません。

-ON-

設定値 820xx0yy h xx: 00h ～ FFh (H position)
yy: 00h ～ FFh (V position)

WHITE BALANCE AUTO 動作時、または
WHITE BALANCE ONE PUSH 動作時に、画面に表示されるウインドウ部の画像信号を検出してホワイトバランスをとります。
xx の値でウインドウの水平位置を、yy の値で垂直位置を設定します



(5) BLACK BALANCE **(CSR: F200 0064 h)**

ブラックバランスを調整します。

-マニュアル調整-

設定値 820xx0yy h xx: 00h ～ FFh (B black)
yy: 00h ～ FFh(R black)

-自動調整実行 AUTO ADJUST (One Push) (ABB)-

設定値 86000000 h

レンズの絞りを閉じる等、斜光して実行してください。

(6) FLARE **(CSR: F200 0068h)**

フレア補正を調整します。明るい被写体を撮像した場合、光量増加に伴って光学系や撮像素子表面の乱反射等により背景の黒が浮き上がる現象が発生します。フレア補正は黒の浮き上がりを抑えます。

-OFF-

設定値 80000000 h

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h xx: 00h ～ FFh

00h 側は補正量が減り、FFh 側は補正量が増えます。

2-2. 画像の画質に関するCSR

(1) SHARPNESS

シャープネス(被写体の輪郭補正)の細かい設定ができます。

a) (SHARPNESS) FREQ. (CSR: F200 00B0 h)

シャープネス信号の幅を設定できます。

-マニュアル調整-

設定値 8200000x h　　x: 0- LOW, 1- MID, 2- HIGH

- LOW: 幅を太くします。
- MID: 標準設定です。
- HIGH: 幅を細くします。

b) (SHARPNESS) LEVEL DEPENDENT. (CSR: F200 00B4 h)

設定した画像閾値レベル以下のシャープネス量を小さくすることができます。主に暗い部分のノイズが強調されるのを防ぎます。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～FFh

00h 側はシャープネスを小さくする画像閾値レベルを下げ、FFh 側はシャープネスを小さくする画像閾値レベルを上げます。

c) (SHARPNESS) CLISP (CSR: F200 00B8 h)

シャープネスレベルが設定したレベルより小さい場合、そのシャープネス信号は除去されるので、ノイズ等で発生する細かいシャープネス信号が除去でき、ノイズが輪郭補正により強調されるのを防ぎます。但し、設定レベルを小さくし過ぎると細かい部分が多少ぼやけます。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh

00h 側は設定レベルを小さくし、FFh 側は設定レベルを大きくします。

d) (SHARPNESS) H/V BALANCE　　(CSR: F200 00BC h)

垂直方向と水平方向のシャープネスレベルの比率を調整します。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh

00h側は垂直シャープネスレベルを小さくし、FFh側は水平シャープネスレベルを小さくします。

e) (SHARPNESS) COLOR DTL Ch1　　(CSR: F200 00C0 h)

カラーディテール (COLOR DTL)は、設定した色相範囲のシャープネスレベルを調節することができます。

色相はCH1/CH2各々異なる範囲を設定でき、“COLOR DTL Ch1 WIDTH/LEVEL”との組み合わせで機能します。

CH1、CH2どちらかを選択してからカラーディテールの色相等を設定して下さい。

-OFF-

設定値 80000000 h

カラーディテール機能を OFF にします。

-ON(マニュアル調整)-

設定値 82000xyy h　　x: 0- R, Y- 1, 2- G, 3- C, 4- B, 5- M (phase)

yy: 00h ～ FFh (phase(fine))

xの値で色相を6つの領域から選択します。Yyの値で6つの色相から選択した色相領域の更に細かい色相を指定します

-One Push (AUTO SETUP)-

設定値 86000000 h

AUTO SETUP を実行すると、画面中央の色相を自動的に設定します。

f) (SHARPNESS) COLOR DTL Ch1 WIDTH/LEVEL　(CSR: F200 00C4 h)

COLOR DTL Ch1 の有効となる色相範囲と、シャープネス量を調整できます

-マニュアル調整-

設定値 820xx0yy h　　xx: 00h ～ FFh (Width)

yy: 00h ～ FFh (Level)

xxの値で色相領域を設定します。00h側は領域が縮小し、FFh側は領域が拡大します。領域はPHASEで設定した色相を中心にして設定されます。

yy の値で設定した領域のシャープネスレベルを設定します。00h 側ははシャープネス量が減少し、画像がソフトになります。 FFh 側はシャープネス量が増加し、画像がくっきりします。CH1、CH2 独立に設定できます。

g) (SHARPNESS) COLOR DTL Ch2　(CSR: F200 00C8 h)

COLOR DTL Ch1[F200-00C0]と同じ機能です。(Ch1 と Ch2 は独立して機能します)

h) (SHARPNESS) COLOR DTL Ch2 WIDTH/LEVEL　(CSR: F200 00CC h)

COLOR DTL Ch1[F200-00C4]と同じ機能です。(Ch1 と Ch2 は独立して機能します)

(2) KNEE　(CSR: F200 00D4 h)

被写体の高輝度画像部を圧縮処理（ニー補正）することにより、白とびを軽減し高輝度部の階調を改善します。

-OFF-

設定値 80000000 h

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh

00h側は圧縮処理をする画像レベル（ニーポイント）を下げ、FFh側は上げます。

-AUTO-

設定値 83000000h

AUTO を設定すると光量に追従して自動的にニーポイントを調整し諧調を改善します。

(3) DNR (デジタルノイズリダクション)　　(CSR: F200 00A0 h)

デジタルノイズリダクションにより S/N を改善します。

-OFF-

設定値 80000000 h

-ON-

設定値 8200000x h　　x: 1- MODE1, 2- MODE2

MODE2はMODE1よりノイズは低減されますが、この時画面の解像感がわずかに低下します。

2-3. 画像レベルに関するCSR

(1) (A.E) PEAK/AVERAGE　　(CSR: F200 0070 h)

AUTO EXPOSURE の検出信号の PEAK（最大値）成分と AVERAGE（平均値）成分の比率を調整します。

-マニュアル調整-

設定値 8200000x h　　x: 0- 0/100, 1- 25/75, 2- 50/50

0/100、25/75、50/50 の 3 段階で設定できます。AVE の割合を大きくすると、画面内の一部に明るい部分がある場合に背景を見やすくします。PEAK の値を大きくすると、スポット照明が当たっている明るい部分の被写体を見やすくすることができます。

(2) (A.E) SPEED　　(CSR: F200 0074 h)

AUTO EXPOSURE の収斂速度を調整できます。

-マニュアル調整

設定値 8200000x h　　x: 0- SLOW, 1- MID, 2- FAST

- SLOW　：被写体の光量変化に対してゆっくり追従します。被写体の中に高輝度の移動する被写体が出入りしても安定な画像を得ることができます。
- STANDARD　：標準の設定です。
- FAST　：被写体の光量変化に対して速やかに追従します。顕微鏡の倍率を変えた場合に起こる急激な光量変化等に速やかに対応して安定な画像を得ることができます。

(3) (A.E) GATE　　(CSR: F200 0078 h)

AUTO EXPOSURE の信号検出エリア(8 × 8)を任意に設定できます

-OFF-

設定値 80000000 h

画面全体の映像信号を検出して AUTO EXPOSURE 制御をします。

-ON-

設定値 82000000 h

GATE line1-2 ～ line7-8 で設定されたエリアの映像信号を検出して、AUTOEXPOSURE 制御をします。エリアの画面表示はありません。

a) (A.E) GATE line1-2　　(CSR: F200 007C h)

-マニュアル調整-

設定値 820xx0yy h　　xx: LINE 1 ON/OFF bit map data

yy: LINE 2 ON/OFF bit map data

b) (A.E) GATE line3-4 **(CSR: F200 0080 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820xx0yy h

xx: LINE 3 ON/OFF bit map data

yy: LINE 4 ON/OFF bit map data

c) (A.E) GATE line5-6 **(CSR: F200 0084 h)**

-マニュアル調整-

設定値 820xx0yy h

xx: LINE 5 ON/OFF bit map data

yy: LINE 6 ON/OFF bit map data

d) (A.E) GATE line7-8 **(CSR: F200 0088 h)**

-マニュアル調整-

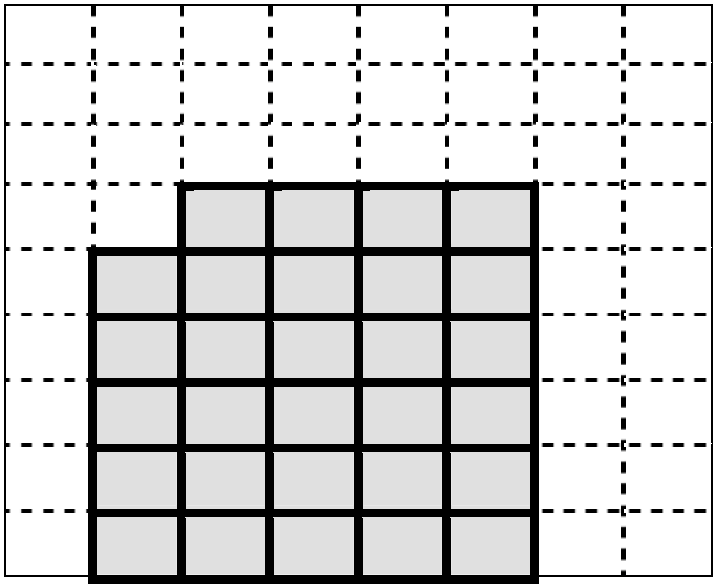
設定値 820xx0yy h

xx: LINE 7 ON/OFF bit map data

yy: LINE 8 ON/OFF bit map data

(A.E) GATE line1-2 ～ line7-8 の設定例

画面上の検出エリア



検出エリアに対応した設定値

検出するエリア (ON): 1、しないエリア (OFF): 0

	7	6	5	4	3	2	1	0
GATE line1-2 xx値	0	0	0	0	0	0	0	0
GATE line1-2 yy値	0	0	0	0	0	0	0	0
GATE line3-4 xx値	0	0	0	0	0	0	0	0
GATE line3-4 yy値	0	0	1	1	1	1	0	0
GATE line5-6 xx値	0	1	1	1	1	1	0	0
GATE line5-6 yy値	0	1	1	1	1	1	0	0
GATE line7-8 xx値	0	1	1	1	1	1	0	0
GATE line7-8 yy値	0	1	1	1	1	1	0	0

上図の検出エリアを設定する場合の設定値

(A.E) GATE line1-2: 82 00 00 00 h

(A.E) GATE line3-4: 82 00 00 3C h

(A.E) GATE line5-6: 82 07 C0 7C h

(A.E) GATE line7-8: 82 07 C0 7C h

2-4. その他の機能に関する CSR

(1) FLASH　　(CSR: F200 0018 h)

トリガ動作モード MODE1 のときに出力するフラッシュ信号のタイミングを調整します。

-OFF-

設定値 80000000h

フラッシュ信号を出力しません。

-マニュアル調整-

設定値 82x00yyy h　　x: 0-NARROW, 1- MIDDLE, 2- WIDE, F- VARIABLE（パルス幅）

yyy: 000h ～ FFFh (START)

フラッシュ信号のパルス幅とタイミングの詳細は「トリガ動作とタイミングチャート」 35～38 ページを参照ください。

(2) SOFTWARE TRIGGER　　(CSR: F0F0 062C h)

ソフトウェアでトリガ信号を発生させます（IIDC Ver.1.31仕様準拠）。

設定値 0000000x h

コマンド書き込み時

x : 0- ソフトウェアトリガOFF, 1- ソフトウェアトリガON

（トリガモードが0, 2, 4の何れかの場合は、自動的にクリアされます。）

コマンド読み出し時

x : 0- 待機中, 1- 実行中

(3) Frame Readout　　(CSR: F200 0114 h)

カメラのフレームメモリ内の映像信号を読み出します。

設定値 xxyy000z h　　xx : フレーム枚数 01h- 1フレーム, FFh- 255フレーム

yy : 読み出し開始位置 01h- 直前のフレーム, FFh- 255フレーム前

z : 0- OFF, 1- 記録, 2- 読み出し

(4) BAR **(CSR: F200 00DC h)**

ON にするとカラーバーになります。

-OFF-

設定値 80000000 h

-ON-

設定値 82000000 h

(5) NEGA **(CSR: F200 00E0 h)**

ON にすると映像をネガイメージにします。

-OFF-

設定値 80000000 h

-ON-

設定値 82000000 h

(6) GL IN 75 ohm **(CSR: F200 00E4 h)**

外部同期信号の入力インピーダンスを切り替えます。

-OFF(High Z)-

設定値 80000000 h

-ON(75 ohm)-

設定値 82000000 h

(7) H PHASE **(CSR: F200 00E8 h)**

外部同期時の水平位相を調整できます。

-マニュアル調整-

設定値 820000xx h　　xx: 00h ～ FFh

調整範囲については、「外部同期動作タイミング」 39 ページを参照ください。

(6) PIXEL CONCEALMENT　　(CSR: F200 00F0 h)

白傷補正の有無を設定できます。

-OFF-

設定値 80000000 h

-ON-

設定値 82000000 h

(7) FOCUS

フォーカスデータを出力するための設定レジスタ

a) FOCUS GATE (SIZE)　　(CSR: F200 00F4 h)

フォーカスデータを検出するエリアサイズを設定します。

-ON-

設定値 820xx0yyh　　xx: 00h ～ FFh (H size)
yy: 00h ～ FFh (V size)

b) FOCUS GATE (POSITION)　　(CSR: F200 00F8 h)

フォーカスデータを検出するエリア位置を設定します。

-ON-

設定値 820xx0yy h　　xx: 00h ～ FFh (H position)
yy: 00h ～ FFh (V position)

c) FOCUS DETECTION **(CSR：F200 00FC h) (read only)**

フォーカスデータを返します。

-DATA-

00000000 h(MIN) ～ FFFFFFFF h(MAX)

(8) INDICATOR **(CSR: F200 0100 h)**

各種インジケータを表示します

-OFF-

設定値 80000000 h

-ON-

設定値 8200000x h x：1- WHITE GATE 表示、2- FOCUS GATE 表示

(9) AUTO SETUP STATE **(CSR: F200 01004 h) (read only)**

AUTO SETUP(One Push) 実行状態を返します。

対象となる機能は AUTO WHITE, AUTO BLACK, AUTO SHADING, COLOR DTL AUTO SETUP です。データは最後に実行した結果で上書きされます。

-DATA-

000xyyzz h

x:	実行機能	0-NON, 1-WHITE, 2-BLACK, 3-SHAD, 4-DTL
yy:	進行状態	00h-0%, FFh-100%
zz:	結果	00h-正常終了(何もする必要はありません)
		FFh-調整中(ビジー)
		11h～26h-エラー終了しましたので、次頁の対処をお願いします。

エラーコード	対処方法
11h	カラーバーを OFF してください。
12h	ホワイトバランスモードを MANUAL にしてください。
13h	光量不足で調整できません。 照明を上げる、レンズ絞りを開ける方向に回す、GAIN を上げるなどで適正な映像レベルにしてください。
14h	光量オーバーで調整できません。 照明を下げる、レンズ絞りを閉じる方向に回す、GAIN を下げるなどで適正な映像レベルにしてください。
15h	色温度が高すぎて最適値まで調整できませんでした(実用上問題なければこのまま使用してください)。 フィルタを、レンズ又は照明に追加して色温度を下げてください。
16h	色温度が低すぎて最適値まで調整できませんでした(実用上問題なければこのまま使用してください)。 フィルタを、レンズ又は照明に追加して色温度を上げてください。
18h	その他のエラーです。 何度実行しても同じエラーが出る場合は内部の点検が必要です。お買い上げ販売店または弊社サービス窓口にご相談ください。
1Fh	色の飽和度が低すぎて検出できませんでした。色の飽和度が高い被写体に合わせ直してください。
24h	電子シャッタモードの長時間蓄積モードを解除してください。
25h	外部トリガモードを解除してください。

トリガ動作とタイミングチャート

外部トリガとは、外部からトリガ（リセット）パルスの入力により露光タイミングを決定する機能で、高速で動く物体を任意のタイミングでキャプチャすることができます。

1. HV-F31F

(1) プリセット露光モード: MODE0

外部トリガ信号が正極性の場合、トリガ信号の立ち上がりからフラッシュ信号の START/END 設定を行うことができ、露光時間を決めます。
フラッシュ信号の立ち下がりで、内部 VD 信号がリセットされ、画像データを転送します。

（注）露光時間の設定は以下の2モードがあります。

（a）**プリセット露光モード**

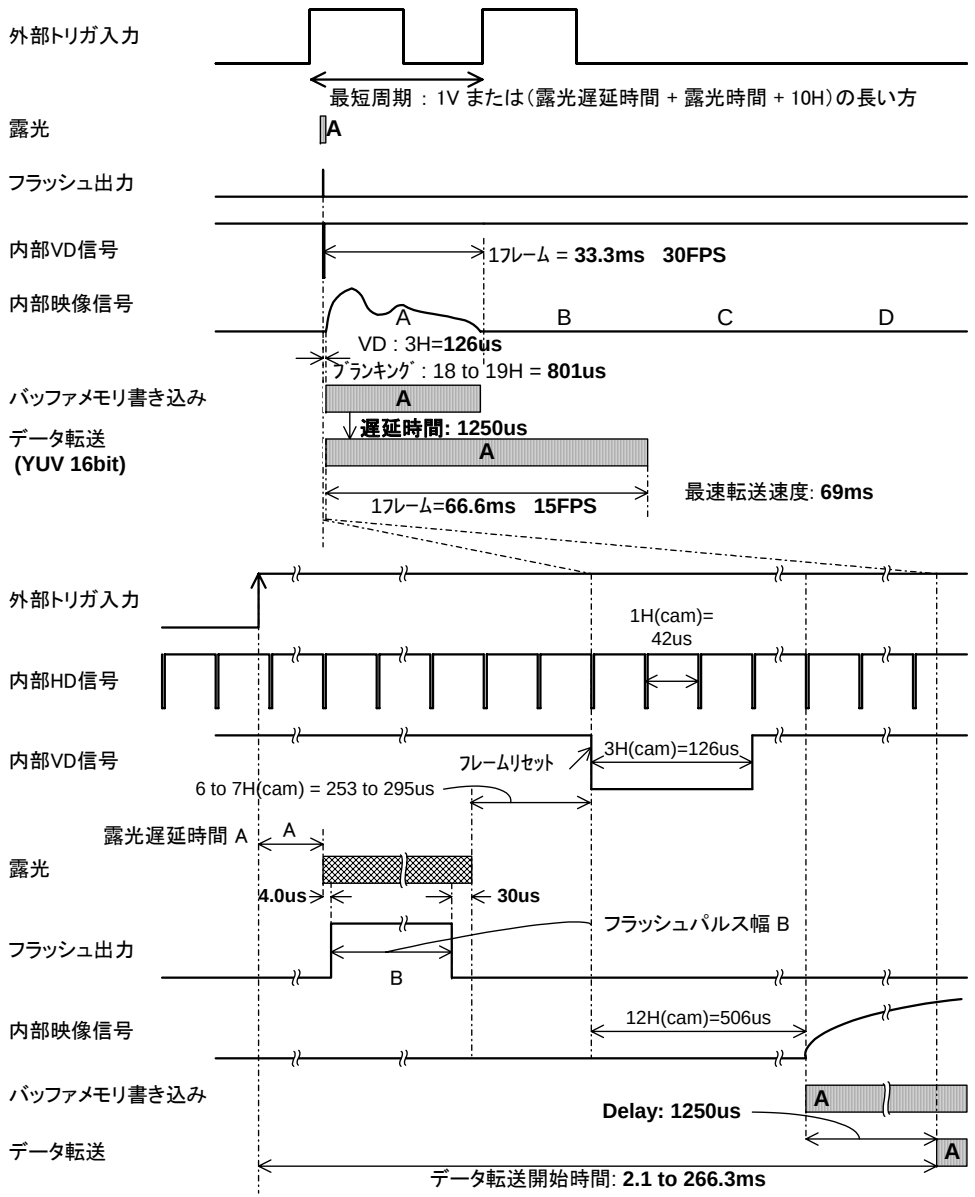
露光遅延時間 A : 2 us to 263.96 ms（可変）

フラッシュパルス幅 B : 6 us / 46 us / 246 us（選択）

（b）**可変露光モード**

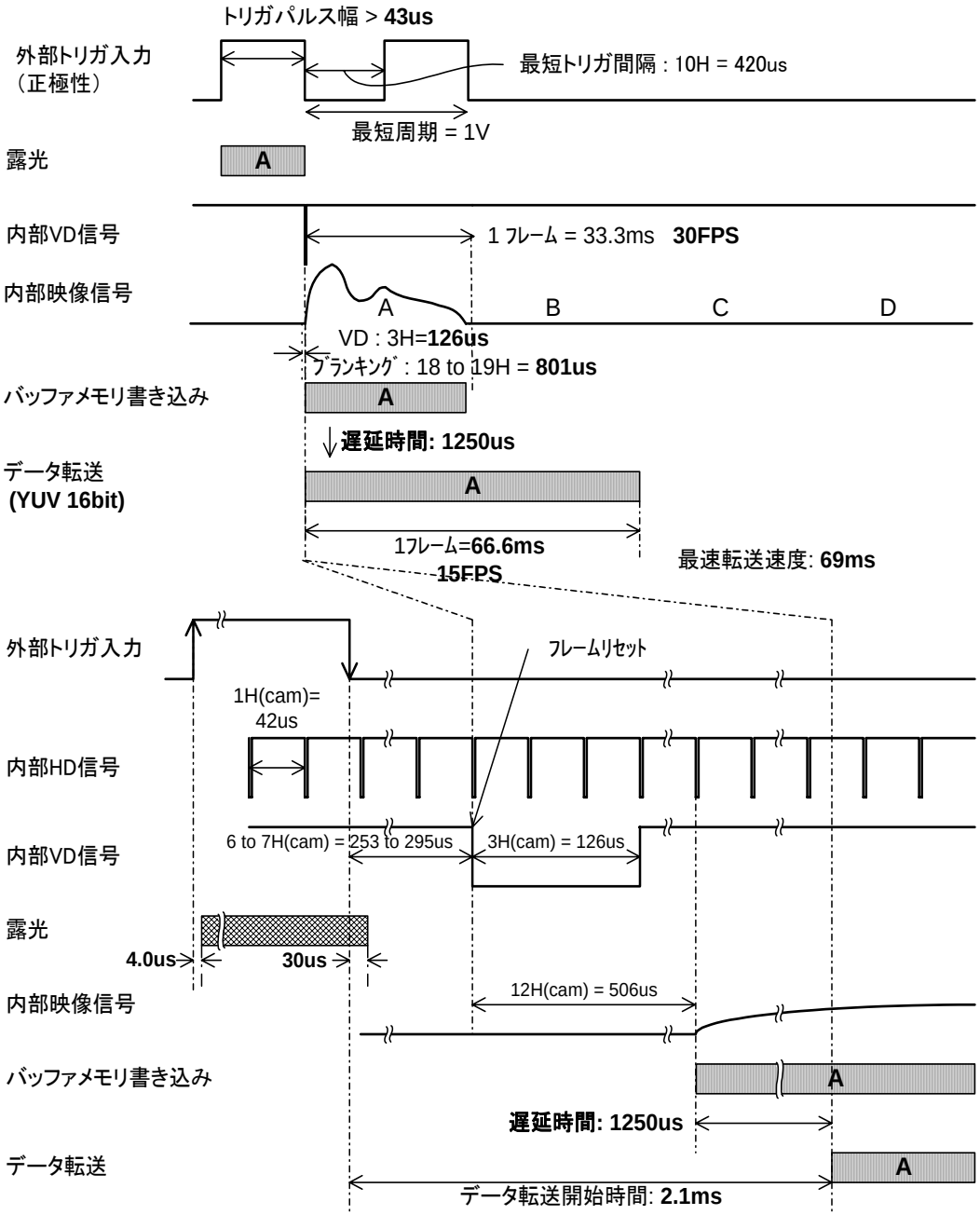
露光遅延時間 A : 2 us（固定）

フラッシュパルス幅 B : 4 us to 263.96 ms（可変）



(2) パルス幅露光モード: MODE1

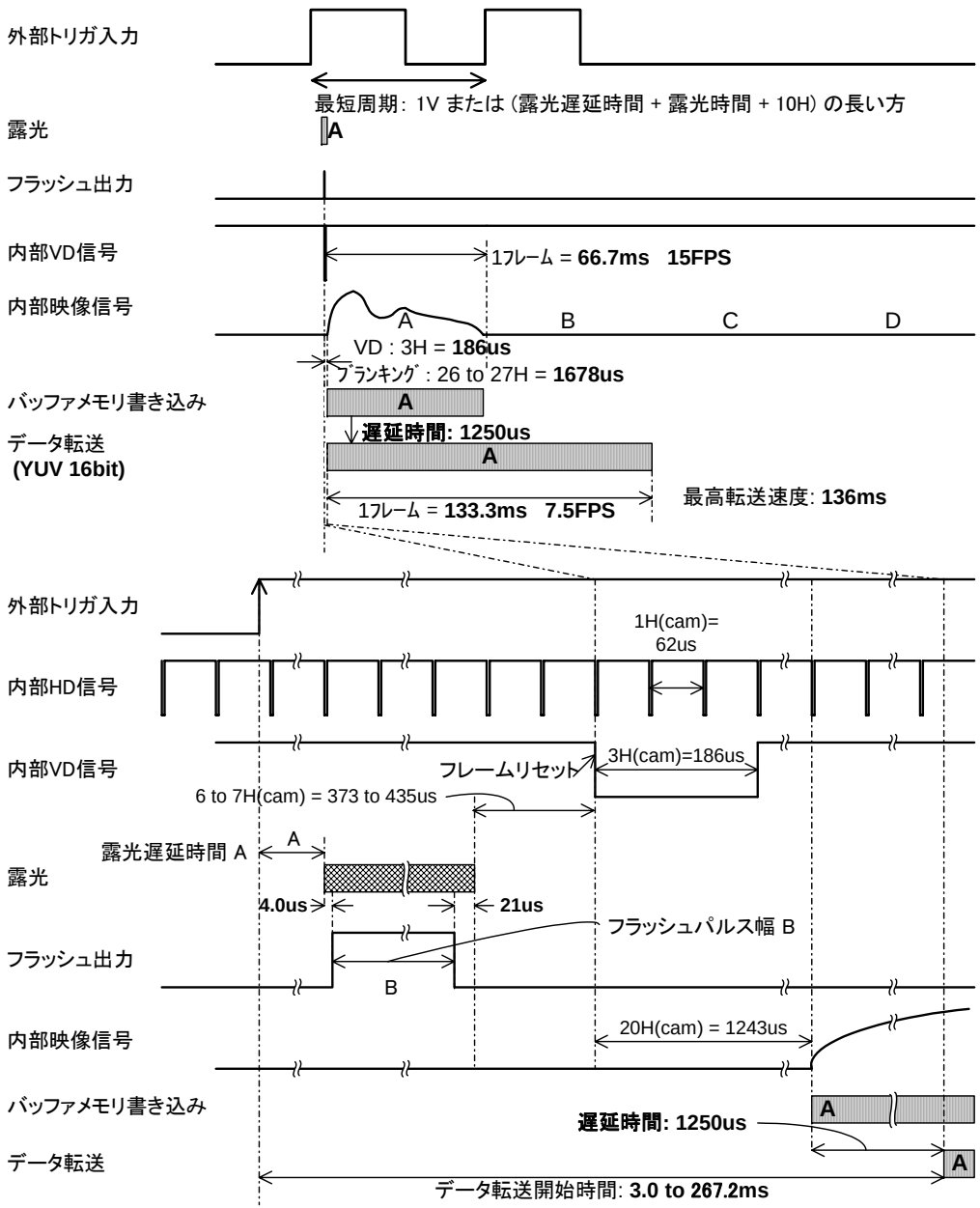
外部トリガ信号が正極性の場合、トリガ信号の立ち上がりで露光を開始し、立ち下がりで露光を終了します。
トリガ信号の立ち下がりで、内部 VD 信号がリセットされ、画像データを転送します。
外部トリガ信号に同期してフラッシュ信号が出力されますが、このモードでは使用しません。



2. HV-F22F

(1) プリセット露光モード: MODE0

外部トリガ信号が正極性の場合、トリガ信号の立ち上がりからフラッシュ信号の START/END 設定を行うことができ、露光時間を決めます。
フラッシュ信号の立ち下がりで、内部 VD 信号がリセットされ、画像データを転送します。



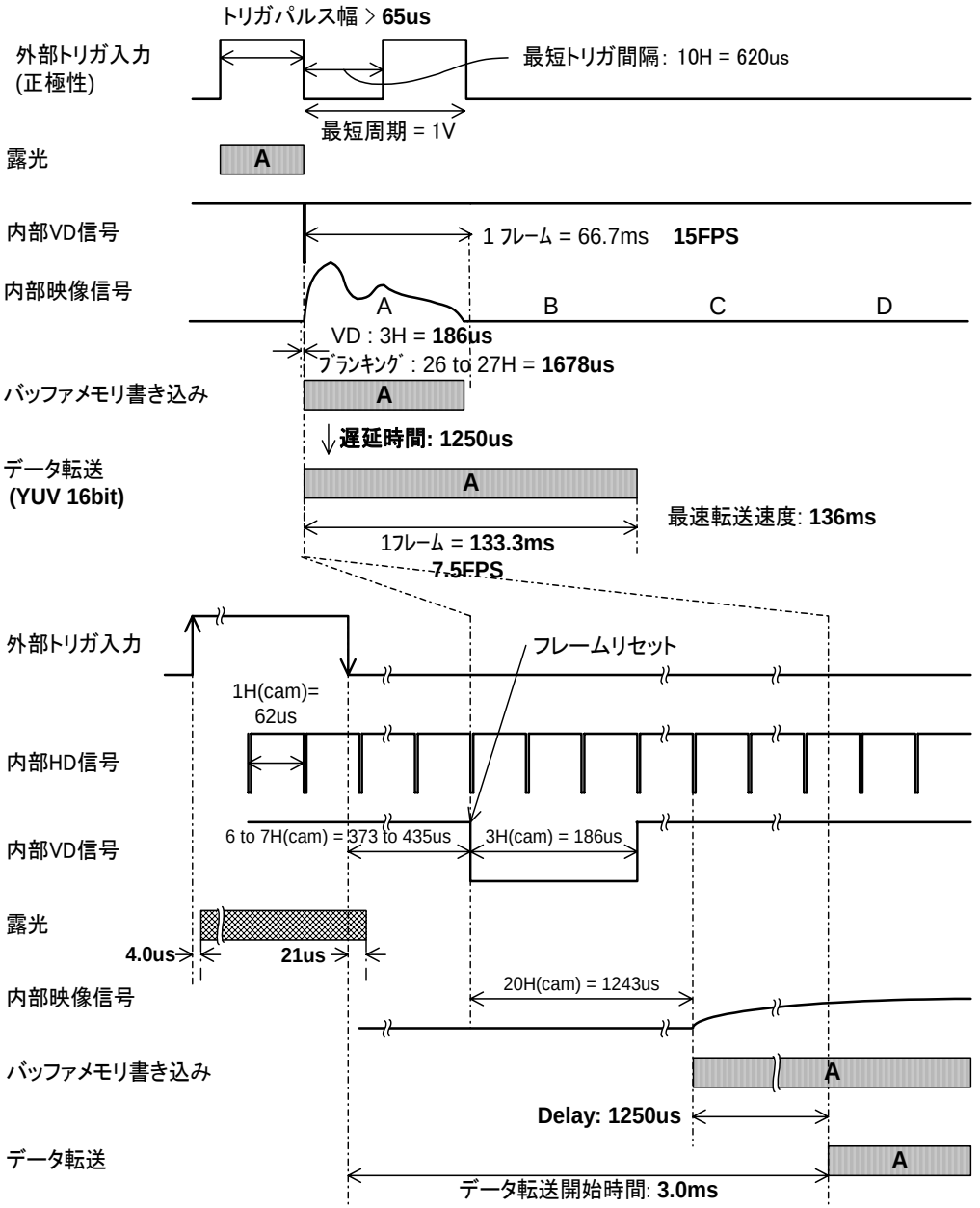
(注) 露光時間の設定は以下の2モードがあります。

(a) プリセット露光モード
露光遅延時間 A : 2 us to 263.96 ms (可変)
フラッシュパルス幅 B : 6 us / 46 us / 246 us (選択)

(b) 可変露光モード
露光遅延時間 A : 2 us (固定)
フラッシュパルス幅 B : 4 us to 263.96 ms (可変)

(2) パルス幅露光モード: MODE1

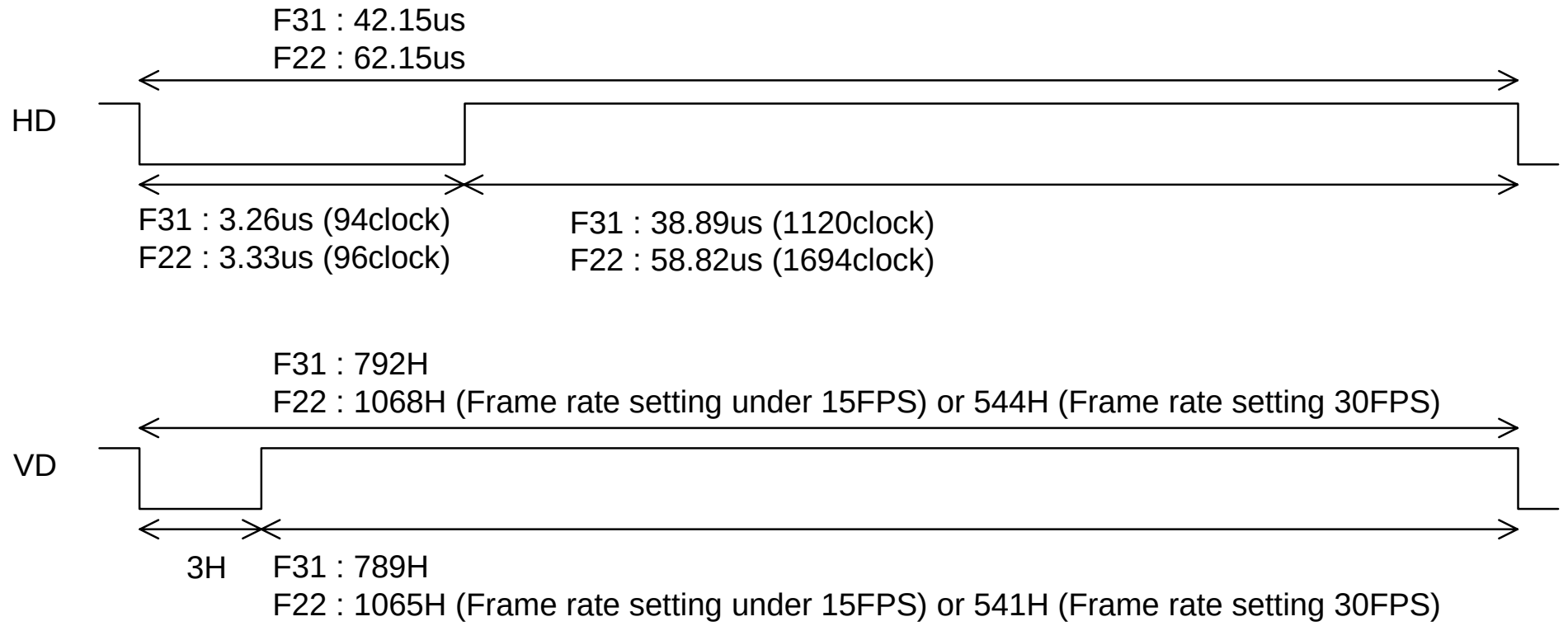
外部トリガ信号が正極性の場合、トリガ信号の立ち上がりで露光を開始し、立ち下がりで露光を終了します。
トリガ信号の立ち下がりで、内部 VD 信号がリセットされ、画像データを転送します。
外部トリガ信号に同期してフラッシュ信号が出力されますが、このモードでは使用しません。



外部同期動作タイミング

カメラの内部同期を外部同期にロックさせるときは、外部同期信号（HD/VD）を以下のタイミング仕様で入力してください。

Clock : 28.8 MHz (±0.005%)



仕様

		HV-F31F	HV-F22F
1)	光学系	1/3型, F2.2 プリズム	1/2型, F1.6 プリズム
2)	撮像方式	R, G, B 3板式	
3)	撮像素子	1/3型相当インターラインCCD（マイクロレンズ付き）	1/2型相当インターラインCCD（マイクロレンズ付き）
	総画素数	1077 (H) × 788 (V)	1392 (H) × 1050 (V)
	有効画素数	1024 (H) × 768 (V)	1360 (H) × 1024 (V)
	画素サイズ	4.65µm (H) × 4.65µm (V)	4.65µm (H) × 4.65µm (V)
	有効撮像面積	4.77 (H) × 3.58 (V) mm	6.33 (H) × 4.77 (V) mm
4)	走査方式	プログレッシブスキャン	
5)	同期方式	内部/外部 (HD/VD 自動切換え)	
6)	標準感度	2000 lx, F5.6	2000 lx, F8
		(1/30秒シャッター動作時)	
7)	画像歪み	全画面 0% (但し、レンズ特性除く)	
8)	レジストレーション	全画面 0.05% (但し、レンズ特性除く)	
9)	垂直輪郭補正	2H	
10)	レンズマウント	Cマウント (フランジバック 17.526 mm in air)	
11)	感度切り換え	AUTO EXPOSURE：0 ～ 12 dB	
		GAIN：0 ～ 12 dB	
12)	シャープネスコントロール	シャープネスレベル、幅他	

		HV-F31F	HV-F22F
13)	CCD駆動機能		
	シャッター:	約4秒 ～ 1/100,000秒	
	AUTO EXPOSURE	オフ ～ 約 1/100,000 秒	
14)	カラーバー	Full	
15)	電源電圧	12 V 定格 (10.5 ～ 15 Vの直流電源で安定に動作します。但し、直流電源は電源投入時の電源立ち上がり時間が0.5秒以内のものを使用してください。また、リップル及びノイズの無いものを使用してください)	
16)	消費電力	約8 W	約8.5 W
17)	外形寸法	65 (W) × 65 (H) × 130 (D) mm	
18)	質量	約 600 g (レンズを除く)	
19)	動作維持温度	0 ～ +40 ℃	
20)	保存温度	-20 ～ +60 ℃	

入出力信号

1. IEEE1394 インターフェース

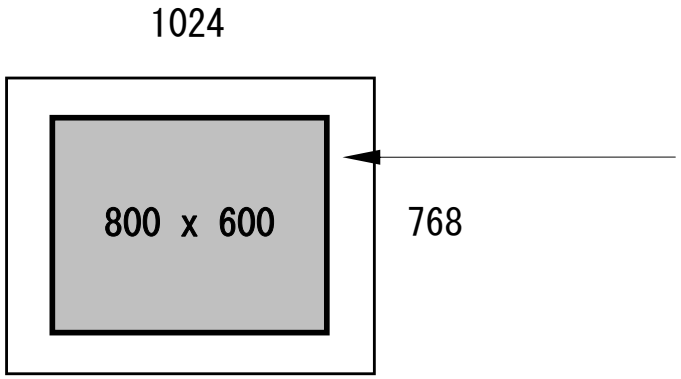
1) 準拠規格

1394-based Digital Camera Specification Ver.1.30 IIDCプロトコル

2) 画像フォーマット

● **HV-F31F**

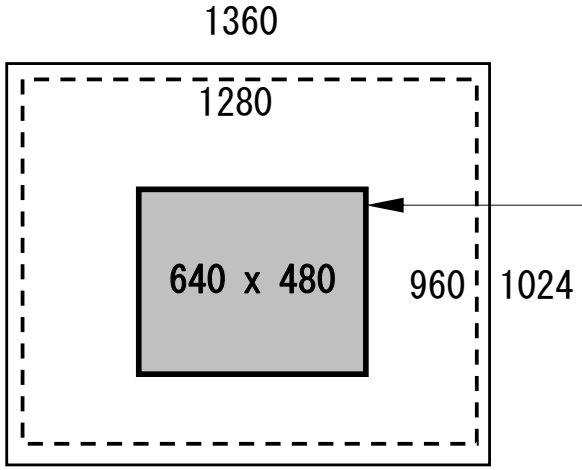
Camera Mode		Frame Rate	bit/pixel	bit/ch	Format	Mode(ID)
XGA (1024 x 768)	YUV	15	16	8	1	3
XGA (1024 x 768)	RGB	7.5	24	8	1	4
SVGA (800 x 600) ※1	YUV	30	16	8	1	0
SVGA (800 x 600) ※1	RGB	15	24	8	1	1
XGA (1024 x 768)	RGB	3.75	48	10	7	6



※1:
SVGA出力フォーマットは、全画面から中央部
SVGA領域の画像データを転送します。

● **HV-F22F**

Camera Mode		Frame Rate	bit/pixel	bit/ch	Format	Mode(ID)
SXGA (1280 x 960)	YUV	7.5	16	8	2	0
SXGA (1280 x 960)	RGB	7.5	24	8	2	1
VGA (640 x 480) ※2	YUV	30	16	8	0	3
VGA (640 x 480) ※2	RGB	30	24	8	0	4
SXGA (1360 x 1024)	YUV	7.5	16	8	7	2
SXGA (1360 x 1024)	RGB	7.5	24	8	7	4
SXGA (1360 x 1024)	RGB	1.875	48	10	7	6



※2:
VGA出力フォーマットは、全画面から中央部VGA領域の画像データを転送します。
このモードでは、ホワイトシェーディング補正と白傷補正機能が働かないため、焦点の調節または映像の確認用にご使用ください。

3) 転送速度
400Mbps

2. DC IN/SYNC入出力信号 (DC IN/SYNCコネクタ)

1) 外部同期入力

HD/VD: 2 ～ 5 Vp-p, 負極性パルス

2) 外部トリガ信号入力 (フォトカプラ入力)

low 0 Vdc, high 24 Vdc

3) フラッシュ信号出力

low 0 Vdc, high 5 Vdc

4) 電源入力

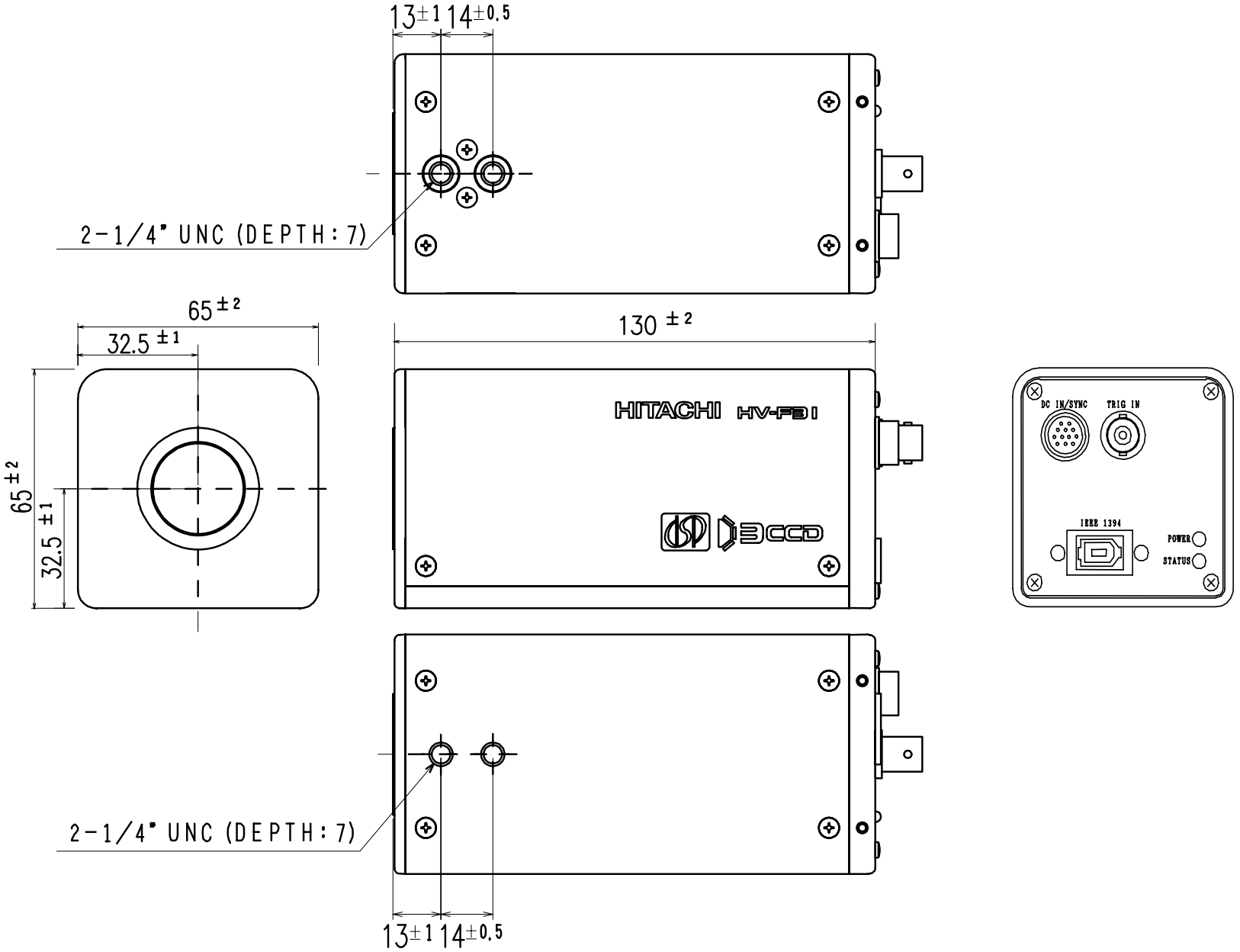
12 V 定格

(10.5 ～ 15 V の直流電源で安定に動作します。但し、直流電源は電源投入時の電源立ち上がり時間が 0.5 秒以内のものを使用してください。また、リップル及びノイズの無いものを使用してください)

3. 外部トリガ入力 (TRIG IN コネクタ)

low 0 Vdc, high 2 ～ 5Vdc

外形寸法図


13±1 14±0.5
2-1/4" UNC (DEPTH:7)
65±2
32.5±1
65±2
32.5±1
130±2
HITACHI HV-F81
3CCD
DC IN/SYNC
TRIG IN
IEEE 1394
POWER
STATUS
2-1/4" UNC (DEPTH:7)
13±1 14±0.5

アフターサービス

■ 保証書

● 正常なご使用状態で万一故障した場合には、“日立カラーカメラ保証書”記内容載により修理いたします。必ず保証書に「販売店名・お買上げ年月」などのご記入をお受けになったうえで、記載内容をご確認いただき、大切に保管してください。

■ アフターサービス

● 正常な動作をしない場合
この説明書をもう一度ご覧になってお調べください。それでも正常のならない場合は、日立電子サービス窓口にご相談ください。

● 保証期間中の修理
保証書の記載内容に基づいて修理させていただきます。
詳しくは次の保証書をご覧ください。保証期間はお買上げより1年間です。

● 保証期間経過後の修理
お買上げ販売店または日立電子サービス窓口にご相談ください。
修理によって機能を維持できる場合は、有料にて修理させていただきます。

日立カラーカメラ保証書

型　式 HV-F31F/HV-F22F		製造番号
お買上げ年月	保証期間	1　年
＊　　年　　月		
お客様 ご住所	＊	TEL
お客様 店名		様

＊印欄に記入のない場合は無効になります。
必ず、記入の有無をご確認ください。

このカラーカメラは、厳密なる品質および検査を経て、お届けしたものです。
お客様の正常なご使用状態で、万一故障した場合には本保証書記載内容より無償修理します。
本保証書記載内容により無償修理いたします。

● 本品について故障修理その他 お問い合はせはお買上げ販売店もしくは当社のサービス網一覧表をご覧のうえ、最寄りのサービス窓口へご連絡ください。

● 本保証書は再発行しませんので、大切に保管してください。

株式会社 日立国際電気

本社　〒164－8511 東京都中野区東中野 3-14-20
映像システム事業部
映像営業本部　映像機器営業部　(03) 5337-8289

保証規定

1.弊社は保証期間内に(納入月から 1 ヶ月以内、ただし、電子管ランプ等は 6 ヶ月以内)に万一製造上の不備に起因する故障が発生した場合は、弊社のサービス担当において無償で修理します。
2.保証期間内に無料修理を受ける場合は、お買上げ販売店または弊社サービス窓口に製品と本書をご提示の上、依頼してください。
3.次のような場合には保証期間内でも有償修理となります。
(1)使用上の誤りにより生じた故障または改造により生じた故障。
(2)弊社のサービスマン以外の手による修理または改造により生じた故障。
(3)他の機器から受けた傷害(たとえば周囲の強力な磁界など)
(4)お買上げ後の移動、輸送、落下などによる故障
(5)火災、塩害、ガス管、異常電圧、地震、落雷、風水害、その他天災地変などによる故障。
(6)お客様のご要望により出張サービスを行った場合の出張料金
(7)本保証書にお買上げ年月、販売店名の記入がない場合、あるいは字句が書き替えられた場合。
(8)この保証書のご提示がない場合。
4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.